

REVISIÓN LITERATURA

Efecto de la masoterapia sobre la ictericia neonatal: revisión sistemática

Effect of massage therapy on neonatal jaundice: systematic review

Autores:

Molina Díaz, Ainhoa¹

Ávila-Alzate, Jennihe Alejandra²

Gómez Martín de Vidales, Nazaret³

- 1 Departamento de Enfermería, Universidad de Valencia, Valencia, España: molina_aih@gva.es
- 2 Departamento de Enfermería, Universidad de Valencia, Valencia, España: jenniheavial@gmail.com
- 3 Departamento de Enfermería, Universidad de León, León, España: nazaretgomezmartindevidales@gmail.com

Puede citar este artículo como: Molina Díaz, A.; Ávila-Alzate, J. A.; Gómez Martín de Vidales, N. Efecto de la masoterapia sobre la ictericia neonatal: revisión sistemática. RECIEN. 2019; 18. <https://doi.org/10.14198/recien.2019.18.04>



Este trabajo se publica bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC BY 4.0)

RESUMEN:

Objetivo: Identificar, evaluar y sintetizar la mayor evidencia disponible sobre el efecto del masaje en la ictericia en neonatos a término tratados o no con fototerapia.

Método: Se desarrolló una revisión siguiendo la declaración PRISMA. Para ello se realizó una exhaustiva búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, Cuiden, Scopus, Scielo y Cnki de los artículos publicados entre enero del 2009 y junio del 2018. Los estudios seleccionados fueron sometidos a una evaluación de la calidad metodológica mediante la escala PEDro.

Resultados: Un total de 10 trabajos cumplían los criterios inclusión y fueron incorporados a la revisión. Estos presentaban una calidad metodológica moderada ($\bar{x}=7,3$). Los diferentes estudios mostraban un incremento de la frecuencia defecatoria y una disminución de los niveles de bilirrubina en el grupo intervención. En los pacientes tratados con fototerapia, la duración de la hiperbilirrubinemia era menor en el grupo experimental. Según los autores se podía justificar por un aumento de la actividad gastrointestinal debido a una estimulación vagal gracias al masaje.

Conclusión: A pesar de la escasa evidencia existente, la masoterapia se establece como una herramienta eficaz, segura y económica para la prevención y tratamiento de niveles elevados de bilirrubina en neonatos a término.

Palabras clave: masaje, recién nacido, bilirrubina, ictericia, fototerapia.

ABSTRACT

Objective: To identify, assess and synthesise the best available evidence on the effect of massage on jaundice in term neonates treated or not with phototherapy.

Method: A review was developed following the PRISMA statement. For this purpose, an exhaustive systematic search in the PubMed, Cuiden, Scopus, Scielo and Cnki databases of the articles published between January 2009 and June 2018 was carried out. The selected studies underwent an evaluation of methodological quality using the PEDro scale.

Results: A total of 10 papers met the inclusion criteria and were incorporated into the review. These were of moderate methodological quality ($\bar{x}=7.3$). The different studies showed an increase in defecatory frequency and a decrease in bilirubin levels in the intervention group. In patients treated with phototherapy, the duration of hyperbilirubinemia was shorter in the experimental group. According to the authors, an increase in gastrointestinal activity due to vagal stimulation by massage could be justified.

Conclusion: Despite limited evidence, massage therapy is established as an effective, safe and economical tool for the prevention and treatment of elevated bilirubin levels in term neonates.

Keywords: massage, infant, bilirubin, jaundice, phototherapy.

INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal es un cuadro común que afecta en términos generales al 60% de los recién nacidos a término y al 80% de los pretérmino (1-5).

En Estados Unidos, cerca de 2,4 millones de recién nacidos presentan ictericia anualmente. En zonas del Extremo Oriente como Pakistán, esta condición se da con una incidencia de 39,7 casos/1.000 habitantes. En países como

Canadá y China se estima que 5.000 y 150.000 neonatos a término desarrollan hiperbilirrubinemia al año, respectivamente. En España, según fuentes oficiales del Ministerio de Sanidad y Política Social, la incidencia total durante el periodo de 2007 a 2009 fue de 1,89 casos por cada 1000 habitantes (1,2).

Dadas las implicaciones de las complicaciones de la ictericia patológica neonatal, este cuadro se establece como un grave problema de salud mundial. Por ello, instituciones como las Naciones Unidas recalcan la importancia en la reducción de su aparición, además de organizaciones como la *National Quality Forum* que señalan al kernicterus como un “*serio evento denunciabile*” (6-8).

Actualmente son varios los tipos de tratamiento empleados, de los cuales destacan la exanguinotransfusión, el uso emergente de fármacos y la fototerapia, siendo este último el más común (5,9). A pesar de que la fototerapia es considerada una intervención segura, pueden aparecer efectos secundarios derivados de su uso como: diarrea, erupciones cutáneas, deshidratación, hipertermia y/o síndrome del niño bronceado (4,5,9,10).

De igual modo, la aplicación de estos tratamientos supone una ruptura temporal del vínculo materno-filial con un elevado impacto emocional en ambos (5,11). A nivel mundial, se estima que 14,1 millones de recién nacidos (10,5% de los nacimientos) al año requieren fototerapia como tratamiento para la ictericia, de los cuales 6 millones no tienen acceso a ella (7).

Consecuentemente, varios estudios han realizado una búsqueda de alternativas que logren sustituir la fototerapia o reducir la duración de su empleo para disminuir el riesgo de efectos secundarios y sus costes derivados (9,10). En esta línea, el masaje constituye una terapia médica complementaria aceptada ampliamente (4,10).

El masaje consiste en la manipulación sistemática e intencionada de los tejidos blandos corporales para alcanzar un estado de salud, bienestar general y curación desde tiempos ancestrales (12). Se trata de una técnica no invasiva que no requiere de un equipamiento especial (10). Por ello, es una práctica extendida en muchas regiones del mundo especialmente en África, Asia o culturas indígenas del Pacífico Sur (5,11). Exis-

ten diferentes tipos de masaje, pero generalmente se basan en la estimulación táctil y la cinesiterapia (series de flexo-extensiones de los miembros), fáciles de enseñar y de aprender (13).

En relación con la ictericia neonatal, recientes investigaciones han señalado una asociación entre el masaje con presión moderada, la estimulación vagal y el aumento de la motilidad gástrica (9,14,15). Por medio de la liberación de las hormonas gastrina y colecistoquinina se logra aumentar la excreción de bilirrubina. Asimismo, el masaje en el recién nacido induce la rápida y temprana excreción del meconio, que contiene elevadas cifras de bilirrubina, evitando así su reabsorción a la circulación enterohepática (4,9,11).

En general, la masoterapia posee un efecto positivo sobre la ictericia fisiológica manteniendo bajos los niveles de bilirrubina y disminuyendo la incidencia de hiperbilirrubinemia (4,16).

Diversos estudios han evaluado el efecto del masaje en los niveles de bi-

lirrubina, pero la evidencia de éstos no ha sido resumida en una revisión sistemática. Por ello, el objetivo del artículo es identificar y resumir la mejor evidencia existente sobre la efectividad de la masoterapia en la ictericia neonatal comparada con los cuidados rutinarios en neonatos a término hospitalizados.

MÉTODO

Se diseñó una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados siguiendo como protocolo la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews*) (17) (Anexo 1).

La búsqueda se llevó a cabo entre enero y junio de 2018 y se limitó a estudios publicados desde enero del 2009 hasta junio del 2018. Se consultaron bases de datos especializadas en ciencias, tanto de ámbito nacional como internacional. Asimismo, se recurrió a bases de datos de ensayos piloto como: ICTRP, ISRCTN y CTRI (Tabla 1). No se realizaron restricciones idiomáticas.

Tabla 1. Bases de datos y fecha de publicación consultada

Bases de datos	Fecha de publicación consultada
Pubmed	01/01/2009 al 31/06/2018
Cuiden	
Scopus	
Scielo	
Cnki	
ICTRP	
ISRCTN	
CTRI	

Paralelamente, a medida que se fueron incluyendo estudios de acuerdo a los criterios marcados, se realizaron búsquedas manuales sobre las referencias bibliográficas para detectar documentos relevantes acerca de la pregunta de investigación.

Para encontrar todos los documentos relevantes que versen sobre la revisión, se ejecutó una estrategia de búsqueda

sensible con tesauros combinados mediante operadores booleanos (como OR y AND) y con texto libre, según el lenguaje de consulta de cada base (Tabla 2).

A modo de ejemplo, la estrategia empleada en PubMed mediante *Medical Subject Headings* (MeSH) fue: (“*massage*” OR “*touch*”) AND (“*infant*” OR “*newborn*”) AND (“*jaundice*” OR “*hyperbilirubinemia*” OR “*bilirubin*”).

Tabla 2. Términos de búsqueda

Referidos a la población	Referidos a la intervención	Referidos a las variables de resultado
“infant” “neonates” “newborn” “preterm” “term”	“massage” “tactile stimulation” “touch”	“bilirubin” “hyperbilirubinemia” “jaundice” “phototherapy”

Los estudios seleccionados siguieron los criterios de inclusión según el modelo PICO (18):

- **Población:** estudios de ensayos clínicos sobre neonatos con edad gestacional (EG) entre las 37-42 semanas hospitalizados en sus primeros 28 días de vida, peso al nacimiento entre los 2.000-4.500 gramos, APGAR entre 8-10 y en tratamiento o no con fototerapia.
- **Intervención:** masaje que comprenda la estimulación táctil y/o cinesiterapia durante al menos 3 días consecutivos.
- **Comparación:** cuidados neonatales rutinarios de la unidad de hospitalización.
- **Variables resultado:** bilirrubina total transcutánea (BTc), bilirrubina total sérica (BTS), frecuencia defecatoria y/o duración del tratamiento con fototerapia.

Los criterios de exclusión establecidos fueron: estudios con neonatos pretérmino, bajo peso al nacimiento, complicaciones perinatales, tratamiento con fluidoterapia, condiciones que contraindiquen el masaje y/o complicacio-

nes obstétricas maternas. Tampoco se incluirán aquellos en los que se analice el masaje conjuntamente con otra intervención ni los que la duración del tratamiento sea inferior a 3 días.

Para determinar la validez de los estudios incluidos se empleó la guía de valoración crítica de ensayos clínicos aleatorizados PEDro (inclusión con puntuación >5 sobre 11 ítems) (19). Debían cumplir la puntuación mínima en la guía aplicada para su posterior inclusión en la revisión (Anexo 2).

De cada artículo seleccionado, se elaboró un análisis de las principales características. Para ello, se creó una base de la cual se extrajeron los datos. Se realizó una estadística descriptiva de las variables cualitativas (frecuencias) y cuantitativas (media, mediana, margen superior e inferior) mediante el *software* de IBM SPSS® v.23.0.0.0.

Los estudios revisados implementaron intervenciones y medidas de resultados diferentes las cuales implicaron una heterogeneidad clínica, por tanto, no fue posible la realización de un metaanálisis ni la valoración de sesgos de publicación.

RESULTADOS

Artículos seleccionados

Un total de 376 referencias bibliográficas fueron identificadas siguiendo la estrategia de búsqueda y 168 de registros adicionales a través de la inspección de las referencias de los estudios tamizados. De los cuales finalmente 10 cumplían con los criterios de inclusión establecidos (Figura 1).

Cada estudio seleccionado se analizó mediante un revisor, posteriormente su inclusión y exclusión definitiva fue validada por un experto en metodología de la investigación, llegando a consenso en caso de discrepancias.

Los criterios de exclusión detectados fueron: la no adecuación al objeto de estudio, el análisis de otras intervenciones junto con el masaje (uso de hidroterapia o de gotas de *Cotoneaster*), medidas de

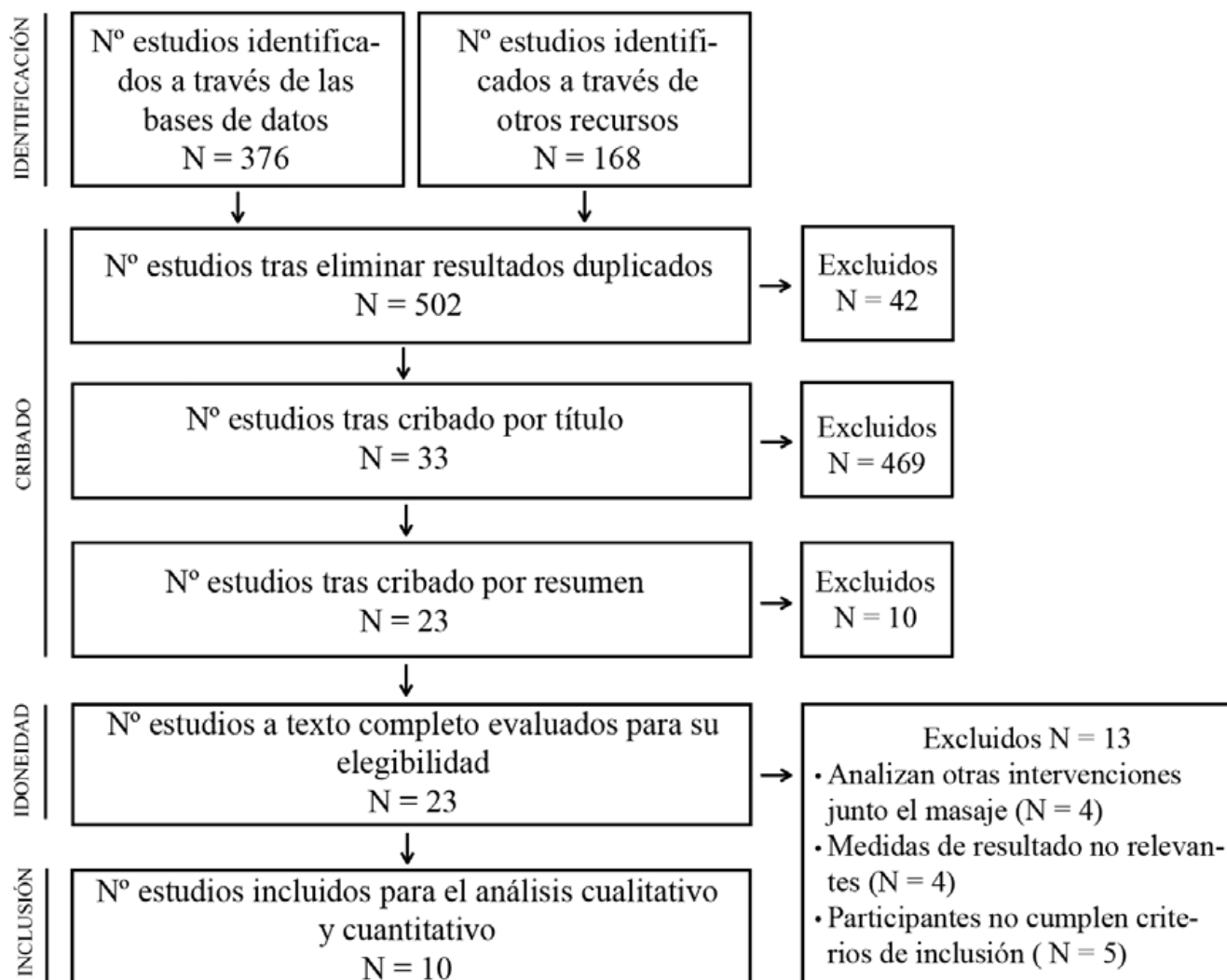


Figura 1. Diagrama de flujo a través de las diferentes fases de la revisión sistemática.

Tabla 3. Calidad metodológica de los estudios en función de la escala PEDro

Estudios	Ítems Escala PEDro											Puntuación total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Basiri <i>et al.</i> , 2012(20)	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	9
Chen <i>et al.</i> , 2011(11)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Dalili <i>et al.</i> , 2016(5)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Eghbalian <i>et al.</i> , 2017(21)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Jiang <i>et al.</i> , 2017 (22)	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Kianmehr <i>et al.</i> , 2014(10)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10
Lanlan <i>et al.</i> , 2016(23)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Lin <i>et al.</i> , 2015(16)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Mini O A <i>et al.</i> , 2017(24)	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5
Seyyedrasooli <i>et al.</i> , 2014(25)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	8

resultado no relevantes, la no inclusión de un grupo control y/o que los participantes no se ajustaban a los criterios de inclusión (recién nacidos pretérmino o de muy bajo peso).

Los estudios susceptibles de inclusión fueron publicados entre los años 2011 y 2017. Entre los idiomas detectados se encuentran el chino, el inglés, el japonés y el persa.

Los resultados de la evaluación de la calidad metodológica quedan recogidos en la siguiente tabla (Tabla 3).

De los estudios incluidos, todos pasaron el corte establecido. El trabajo de

Kianmehr *et al.* presentó la mayor puntuación en la evaluación. Las investigaciones presentan una media de calidad moderada en la escala PEDro ($\bar{x}=7,3$).

Los trabajos seleccionados son ensayos clínicos randomizados, salvo uno de ellos en el que la distribución de los sujetos fue de manera semialeatoria (24).

Las principales debilidades observadas hacen referencia a la falta de enmascaramiento muestral. Las investigaciones válidas tras el análisis de calidad se recogen en un cuadro que sintetiza la información cualitativa de cada una de ellas (Anexo 3).

Participantes

Los estudios emplearon muestras que iban desde los 25 (20) hasta los 134 (21) individuos. El tamaño muestral total fue de 538 neonatos con una mediana de 54 participantes por trabajo.

En ocho investigaciones se midió la variable sexo, siendo el porcentaje total de participantes mujeres el 39,8% mientras que el 60,2% fueron hombres (5,11,16,20–22,24,25)

Los individuos seleccionados poseían un peso mínimo que iba desde los 2.000 gramos (24) hasta los 4.400 gramos (22), como máximo. Respecto a la EG, la mínima y máxima semanas fueron 37 y 42, respectivamente.

Por un lado, en relación al tipo de alimentación de los sujetos, en cuatro estudios tomaban lactancia materna, lo que representa el 40% del tamaño muestral total (5,10,11,20). Mientras que en seis no se concretaba el tipo de leche, un 60% del tamaño muestral total (16,21–25).

Por otro lado, cuatro estudios analizaron el efecto del masaje sobre los niveles de bilirrubina en neonatos tratados con fototerapia (10,16,21,24).

Entre los criterios de inclusión específicos más citados destacan: tres trabajos requieren la ausencia de patologías hemolíticas o de asfixia neonatal (5,11,16), uno especifica la no presencia de alteraciones maternas y/o alteraciones congénitas neonatales (21) y dos la ausencia de situaciones que contraindiquen la masoterapia (10,25).

Intervenciones

Los diez estudios revisados compararon el masaje frente a los cuidados rutinarios administrados al grupo control. Por lo que respecta a la técnica de masaje, son varios los protocolos empleados. En cinco investigaciones se recurrió al protocolo elaborado por Tiffany Field *et al.* en 1986 (5,10,11,20,21). En dos estudios emplearon el realizado por Vimala McClure en 1976 (16,25) y otros dos elaboraron protocolos de masoterapia *ad hoc* basados en los dos artículos anteriormente nombrados (22,23). Por último, en uno de ellos no especificó cómo se realizó el método de masaje (24).

Los procedimientos se diferenciaron entre sí de manera sutil. En tanto que el masaje de Field *et al.* ante cualquier muestra de malestar se elimina todo

contacto durante quince segundos, en cambio, en la técnica Vimala se enlentecen los movimientos permitiendo la adaptación del neonato (31,32).

La intervención analizada fue administrada en siete estudios por profesionales sanitarios (11,16,20,22-25) y en tres por los padres o tutores (5,10,21).

El número de sesiones realizadas al día fueron dos (11,16,21,23) y tres (5,10,20,22,25), salvo en el trabajo de Mini A O *et al.* en el cual no se especificaba (24). En cuanto a la duración de las mismas, iban desde los 15 hasta los 60 minutos en uno de los estudios (21), con una media de 15 minutos. La duración total de la intervención fue desde los 3 (16) hasta los 5 días (11,20,24), con una mediana de 4 días.

Medidas de resultado

Los resultados principales de las investigaciones, al igual que las conclusiones de los diferentes autores quedan plasmadas en una tabla resumen (Anexo 4).

Bilirrubina total transcutánea (BTc)

Los estudios que seguían la técnica Field realizados por Chen *et al.* (11) y

Dalili *et al.* (5), los niveles medios de BTc eran significativamente inferiores al cuarto día en los grupos intervención ($p=0,01$ y $p<0,00$ respectivamente). Mientras que Seyyedrasooli *et al.*, quienes recurrieron al masaje Vimala no obtuvieron diferencias significativas durante ese periodo (25).

Respecto a estos hallazgos, en la investigación realizada por Mini O A *et al.* se observó a las 48 horas una disminución precoz de los niveles medios en ambos grupos, siendo notoriamente inferiores en el grupo masaje ($p<0,00$) (24).

Bilirrubina total sérica (BTS)

En aquellos que se aplicaba la técnica Field, se observaron a partir del cuarto y séptimo día diferencias significativas. Desde el cuarto día en el trabajo de Basiri *et al.*, el grupo intervención mostró cifras inferiores de BTS respecto al grupo control ($p<0,001$) (20). De igual modo, en el grupo masaje de Chen *et al.* se reflejaron niveles séricos menores ($p<0,007$) (11).

Sin embargo, Lanlan *et al.* (23) obtuvo cifras inferiores significativas a partir del séptimo día en el grupo intervención ($p<0,05$).

Por otro lado en el trabajo de Lin *et al.* (con técnica Vimala), desde el tercer día se evidenciaron cifras de BTS inferiores en el grupo intervención ($10,80 \pm 0,90$ mg/dL) respecto al grupo control ($12,2 \pm 1,80$ mg/dL) ($p < 0,03$) (16).

Los investigadores Eghbalian *etal.* (21) y Kianmehr *et al.* (10), analizaron la eficacia del masaje Field como coadyuvante de la fototerapia. En ambos grupos de intervención se mostraban cifras inferiores respecto a los grupos controles a partir del cuarto día ($p < 0,001$). Asimismo, Kianmehr *et al.*, reflejó que la reducción media de BTS desde el primer al cuarto día fue superior significativamente en los neonatos a los que se les realizó masaje ($p < 0,001$) (10).

Duración de la ictericia

El trabajo realizado por Lanlan *et al.*, cuantificó la duración de la ictericia en ambos grupos. Se observó que ésta perduraba significativamente más días en el grupo control ($12,44 \pm 2,4$ días) que en el grupo masaje ($7,31 \pm 1,49$ días) ($p < 0,05$) (23).

Duración del tratamiento con fototerapia

En dos investigaciones se analizó la eficacia del masaje en la reducción de la

duración del tratamiento con fototerapia (10,16). En ambas se usó el protocolo Field como intervención.

Las cifras obtenidas por Kianmehr *etal.* eran inferiores en el grupo intervención ($17,05 \pm 2,26$ horas) respecto al grupo control ($18,09 \pm 1,01$ horas), pero sin diferencias significativas ($p = 0,09$) (10). De manera análoga, los valores obtenidos por Lin *etal.* tampoco eran estadísticamente significativos entre el grupo masaje ($64,80 \pm 16,6$ horas) y el control ($69,00 \pm 27,3$ horas) ($p = 0,45$) (16).

Actividad gastrointestinal

En la Tabla 4 se presenta la frecuencia defecatoria media registrada al cuarto día en cuatro estudios. Desde el inicio se mostró un aumento progresivo y no significativo en ambos grupos de las investigaciones. Los autores Seyyedrasooli *et al.* (25) y Jiang *et al.* (22) observaron al cuarto día que los recién nacidos que recibían masaje poseían una frecuencia significativamente superior respecto a los que no. Igualmente, Chen *et al.*, hicieron constancia de este aumento pero sin ser significativo (11). Por el contrario Dalili *et al.*, reflejaron ese incremento en el grupo con cuidados rutinarios ($p < 0,01$) (5).

Tabla 4. Frecuencia media defecatoria observada al cuarto día

Frecuencia defecatoria media al 4º día (número de defecaciones)								
Grupos \ Autores	Chen <i>et al.</i> ^a		Dalili <i>et al.</i> ^a		Seyyedrasooli <i>et al.</i> ^b		Jiang <i>et al.</i> ^c	
		DT		DT		DT		DT
Grupo intervención	4,70	2,5	3,00	0,7	3,00	1,0	3,22	2,18
Grupo intervención	5,50	2,6	2,70	0,6	4,00	1,0	6,24	1,89
<i>Nivel p</i>	0,34		0,01		0,01		<0,05	
^a Masaje mediante técnica Field. ^b Masaje mediante técnica Vimala. ^c Masaje mediante técnica <i>ad hoc</i> .								

Tabla 5. Frecuencia media defecatoria observada al tercer día

Frecuencia defecatoria media al 3º día (número de defecaciones)						
<div>Autores</div> <div>Grupos</div>	Eghbalian <i>et al</i> ^a		Lin <i>et al</i> . ^b		Mini O A <i>et al</i> . ^c	
		DT		DT		DT
Grupo control	3,62	1,1	3,90	1,3	3,69	0,7
Grupo intervención	5,41	1,5	4,60	1,3	6,38	0,5
<i>Nivel p</i>	0,00		0,04		<0,05	
^a Masaje mediante técnica Field.						
^b Masaje mediante técnica Vimala.						
^c Masaje mediante técnica no descrita.						

En tres trabajos se estudió la influencia de la masoterapia en las frecuencias defecatorias de neonatos sometidos a fototerapia. Los grupos intervención presentaban cifras significativamente superiores a las de los controles (Tabla 5) (16,21,24).

Ingesta calórica

En dos investigaciones se evaluó el efecto del masaje sobre la ingesta calórica de los recién nacidos bajo fototerapia (Tabla 6) (20,24). En el trabajo de Kianmehr *et al.*, se observó a las 24 ho-

Tabla 6. Frecuencia media de tomas diarias

Frecuencia diaria media de tomas (número de tomas)				
<div>Autores</div> <div>Grupos</div>	Kianmerh <i>et al.</i> ^a		Mini O A <i>et al.</i> ^b	
	<i>Tras 24 horas</i>		<i>Tras 48 horas</i>	
		DT		DT
Grupo control	9,12	2,6	6,81	0,8
Grupo intervención	9,44	2,3	10,31	0,6
<i>Nivel p</i>	>0,70		<0,05	
^a Masaje mediante técnica Field.				
^b Masaje mediante técnica no descrita.				

ras cifras no significativas y similares en ambos grupos (20). Sin embargo, Mini O A *et al.* registraron cifras superiores en el grupo control antes de las 48 horas, pero sin ser significativas. Tras ese periodo, los valores se incrementaron significativamente en los neonatos que recibían masoterapia en su estudio (24).

En otro trabajo, la ingesta se calculó mediante el volumen de leche ingerida (3). Lin *et al.*, registraron un aumento en los dos grupos respecto al primer día, siendo al tercer día superior en el grupo intervención, pero no significativo ($p=0,92$).

DISCUSIÓN

Los datos aportados por los estudios revisados sugieren un efecto beneficioso del masaje sobre la ictericia en neonatos

a término y sobre aquellos en tratamiento con fototerapia.

Las publicaciones referentes al tema de estudio son limitadas tanto temporal como geográficamente. Con el fin de encontrar la mayor evidencia disponible por medio de una búsqueda cuidadosa se ha analizado los avances acontecidos en el último decenio.

En relación al lugar de origen de los estudios, se encuentran restringidos a países del Oriente Medio y sobre todo del Asia Oriental, debido probablemente a varias causas (11). Por un lado, en estos territorios el masaje se establece como una práctica arraigada en sus culturas, realizándose desde el nacimiento (12). Por otro lado, el acceso a lumino-terapia y/o tratamientos farmacológicos es en su mayoría restringido (7).

Igualmente, los recién nacidos de progenitores asiáticos poseen un 37% más de posibilidades de ser diagnosticados de hiperbilirrubinemia frente a los de raza blanca. En concreto, los neonatos de ascendencia japonesa tienen más riesgo de padecer numerosas mutaciones en el gen que codifica la enzima uridinadifosfato glucuronosiltransferasa (UGT), encargada de metabolizar la bilirrubina indirecta (8). Consecuentemente, pueden ser motivos por los cuales no se ha impulsado esta línea de investigación en regiones occidentales.

En cuanto a la evaluación de la calidad metodológica, la elección de la escala PEDro versa sobre su adecuación para valorar investigaciones clínicas, incluyendo entre sus ítems los recogidos en la escala Jadad junto con los de la lista Delphi (19).

Los resultados de este análisis muestran unos niveles de calidad moderados. Esto es debido principalmente a la carencia de un método de cegamiento que reduzca la distorsión de los datos recogidos. Consecuentemente, la validez interna de los trabajos se podría ver afectada ante la aparición de sesgos de medición.

Los trabajos revisados presentan tamaños muestrales reducidos que podrían mermar la validez externa de los mismos. El número de participantes limitado puede ser causante de la falta de significación de los resultados en algunas variables de interés, y por tanto, de estar cometiendo un error tipo II (10,11,16).

En relación a las intervenciones administradas, se ha encontrado una gran heterogeneidad entre los estudios. Variando desde el tipo de técnica de manipulación (masaje Field, Vimala o *ad hoc*), la región anatómica donde se aplica o el proveedor del masaje (profesional de salud, padres o indistinto). La corta duración de las mismas (entre 4 y 7 días) limita la evaluación del efecto a largo plazo de la masoterapia sobre el nivel de bilirrubina.

Además, los trabajos respecto al uso del masaje en neonatos a término con ictericia patológica tratados con fototerapia son escasos (10,16,21,24). Aun así, las cifras obtenidas son positivas. Destacan los resultados de Kianmehr *et al.* respecto a los de Lin *et al.* A pesar de que los sujetos parten de unos valores de BTS superiores a los del es-

tudio taiwanés, se observa un descenso más rápido. En el trabajo iraní no se especifica si los recién nacidos fueron sometidos a luminoterapia combinada, lo cual podría explicar esta gran diferencia (10,16).

La evidencia actual, a pesar de ser insuficiente, indica que la aplicación concomitante de ambas medidas acorta la duración de la fototerapia tanto en pacientes a término como pretérmino (28). Además, reduce los riesgos derivados y los costes hospitalarios (12,16).

Los parámetros empleados para monitorizar los niveles de bilirrubina en los estudios son diversos. A pesar de ello, los resultados obtenidos son muy similares.

Se observa desde los primeros días un aumento progresivo de la frecuencia defecatoria en el grupo intervención, haciéndose significativa entre el tercer y cuarto día. Lo cual se relaciona con el descenso significativo de los distintos parámetros de la bilirrubina a partir de esos días (16,21).

Igualmente, los datos coinciden con los obtenidos por Basiri *et al.* en sujetos pretérmino (9). Existe una explicación

fisiológica de los efectos del masaje que justifica los resultados observados.

El meconio está formado por el líquido amniótico digerido en el periodo prenatal. Es expulsado en recién nacidos sanos durante las primeras 24-72 horas (11). Está compuesto por unos 80-100 mg de bilirrubina, equivalente a cinco y diez veces la producción neonatal (29). Asimismo, la actividad intestinal al nacer no es suficiente dado que la digestión aún no está establecida (11). Por ello, si la eliminación del meconio se ve retrasada aumenta el riesgo de hiperbilirrubinemia por aumento de la circulación enterohepática.

En consecuencia, el mecanismo más probable que justifica la disminución de la ictericia en los neonatos del grupo intervención es la estimulación intestinal. El masaje estimula al nervio vago, el cual a su vez favorece las secreciones gástricas y pancreáticas. Con ello, se logra aumentar la cantidad de leche ingerida y su posterior digestión (14). De igual modo gracias a lo cual, la frecuencia defecatoria se ve aumentada y con ella la excreción del meconio (30).

Según Gourley *et al.*, existe una correlación negativa entre la defecación y

los niveles de BTc durante la primera semana de vida en niños sanos (31). En los estudios analizados esta relación es patente a partir del tercer y cuarto día (5,11,24,25).

No obstante, los datos de BTc obtenidos por Seyyedrasooli *et al.* fueron no significativos. Esto puede deberse a dos posibles causas. Primero, el escaso tamaño muestral (n=47). Segundo, la corta duración de la terapia (4 días). El aumento de los movimientos intestinales fue notorio el cuarto día, momento a partir del cual las cifras de BTc comenzaron a descender. Probablemente, de haber proseguido habría sido factible detectar una reducción significativa (25).

Asimismo, destaca el trabajo de Dalili *et al.* donde el grupo control obtuvo una frecuencia defecatoria significativamente superior al grupo intervención (5). Una probable justificación sería que la intervención fue aplicada por los padres. Según el estudio de Field *et al.*, se alcanzan mejores resultados ejerciendo una presión moderada durante el masaje respecto a una ligera (15). Por lo que el miedo a hacer daño y la falta de supervisión sobre los progenitores ha podido interferir en los datos.

A pesar de los beneficios reflejados del masaje sobre la ictericia neonatal, el alcance de estos resultados se encuentra limitado por múltiples razones.

Por un lado, el reducido tamaño muestral empleado en todos los estudios les confiere un menor poder estadístico. Por otro lado, las investigaciones revisadas presentan un alto grado de heterogeneidad. Esto se refleja en los diferentes protocolos de masaje aplicados, las diversas medidas del nivel de bilirrubina empleadas y el uso o no de la fototerapia.

Igualmente, en relación con la duración de las intervenciones ésta es escasa. Al no realizar un seguimiento posterior resulta imposible describir los efectos a largo plazo de la masoterapia sobre las cifras de bilirrubina. Asimismo, la no supervisión de los masajes ejecutados por progenitores ha podido distorsionar los resultados alcanzados.

No obstante, pese a las limitaciones señaladas, la evidencia obtenida tras la revisión sistemática sitúa a la masoterapia como una herramienta potencialmente útil en la prevención y disminución de la hiperbilirrubinemia.

Las futuras líneas de investigación deberían dirigirse hacia investigaciones multicentro que permitan abarcar a un mayor número de sujetos. También sería recomendable el uso de técnicas de cegamiento para lograr aumentar la calidad metodológica.

Resulta necesario focalizar los próximos estudios en sujetos tanto a término como pretérmino, sometidos a fototerapia. En cuanto a la intervención, sería pertinente estudios que abarquen periodos superiores a los observados en la revisión. Respecto a la técnica empleada, sería interesante investigar acerca de la efectividad en función de la frecuencia, duración, áreas anatómicas y formas de administrar el masaje respecto a la ictericia.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

A pesar de las limitaciones metodológicas, los estudios revisados revelan que la aplicación de las diversas formas de masaje sobre los neonatos hospitalizados ejerce un efecto beneficioso sobre la prevención y control de la ictericia.

La masoterapia como suplemento de la fototerapia resulta práctica al reducir significativamente la BTS, la duración de la enfermedad y la estancia hospitalaria.

En lo que respecta al masaje infantil y al personal de enfermería, éste representa una práctica autónoma para los profesionales que debiera ser incluida en la atención clínica. Especialmente, supone una oportunidad de innovación en lo referente a los cuidados neonatales.

BIBLIOGRAFÍA

- Castaño Picó MJ, Sánchez Macia M. Hiperbilirrubinemia: Revisión de la situación actual. *Rev Cient Enferm*. 2011;(2):1-11. doi: 10.14198/recien.2011.02.06
- Martínez González L, Plaza Carmona M. La ictericia neonatal y su abordaje desde Enfermería. *Nuber Cientif [Internet]*. 2017 [citado 14 de Junio de 2018];3(21):55-61. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2HTxR7J>

- Rebollar Rangel JA, Escobedo Torres P, Flores Navas G. Etiología de ictericia neonatal en niños ingresados para tratamiento con fototerapia. *Mex Pediatr* [Internet]. 2017 [citado 14 de Junio de 2018];84(3):88-91. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2JTxoV6>
- Karbandi S, Boskabadi H, Esmaily H. The effects of Field massage technique on bilirubin level and the number of defecations in preterm infants. *Evid Based Care J*. 2016;5(4):7-16.doi: 10.22038/ebcj.2015.6057
- Dalili H, Sheikhi S, Shariat M, Haghnazarian E. Effects of baby massage on neonatal jaundice in healthy Iranian infants: A pilot study. *Infant Behav Dev*. 2016;42:22-6. doi: 10.1016/j.infbeh.2015.10.009
- Maisels MJ, Bhutani VK, Bogen D, Newman TB, Stark AR, Watchko JF. Hyperbilirubinemia in the newborn infant ≥ 35 week' gestation: An update with clarifications. *Pediatrics*. 2009;124(4):1193-8. doi: 10.1542/peds.2009-0329
- Scrafford C, Mullany L, Katz J, Khatry S, LeClerq S, Darmstadt G et al. Incidence of and risk factors for neonatal jaundice among newborns in southern Nepal. *Trop Med Int Heal*. 2013;18(11):1317-28. doi: 10.1111/tmi.12189
- Setia S, Villaveces A, Dhillon P, Mueller B. Neonatal jaundice in Asian, White, and Mixed-Raced infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2002;156:276-9. doi: 10.1001/archpedi.156.3.276
- Basiri M, Basiri K, Kianmehr M, Jani S. The effect of massage on neonatal jaundice in stable preterm newborn infants: a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2015;65(6):602-6. PMID: 26060154
- Kianmehr M, Moslem A, Basiri K, Naghavi M, Pasban-Noghabi S, Basiri M. The effect of massage on serum bilirubin levels in term neonates with hyperbilirubinemia undergoing phototherapy. *Nautilus* [Internet]. 2014 [citado 17 de Junio de 2018];128(1):36-41. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2HSsAxb>

- Chen J, Sadakata M, Ishida M, Sekizuka N, Sayama M. Baby massage ameliorates neonatal jaundice in full-term newborn infants. *Tohoku J Exp Med*. 2011;223(2):97-102. doi: 10.1620/tjem.223.97
- Lin H. Critical review of massage therapy employed for newborns. *J Acupunct Tuina Sci*. 2009;7:379-84. doi: 10.1007/s11726-009-0379-y
- Leonard J. Exploring neonatal touch. *Wesley J Psychol* [Internet]. 2008 [citado 17 de Junio de 2018];3:39-47. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2t171WC>
- Diego MA, Field T, Hernández-Reif M, Deeds O, Ascencio A, Begert G. Preterm infant massage elicits consistent increases in vagal activity and gastric motility that are associated with greater weight gain. *Acta Paediatr*. 2007;96(11):1588-91. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00476.x
- Field T, Diego M, Hernandez-Reif M. Moderate pressure is essential for massage therapy effects. *Int J Neurosci*. 2010;120(5):381-5. doi: 10.3109/00207450903579475
- Lin CH, Yang HC, Cheng CS, Yen CE. Effects of infant massage on jaundiced neonates undergoing phototherapy. *Ital J Pediatr*. 2015;41(94):1-6. doi: 10.1186/s13052-015-0202-y
- Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin-Barcelona*. 2010; 135(11): 507-11. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.015
- Cooke A, Smith D, Booth A. Beyond PICO: The SPIDER tool for qualitative evidence synthesis. *Qual Health Res*. 2012;22(10):1435-43. doi: 10.1177/1049732312452938
- Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83(8):713-21. PMID: 12882612
- Basiri M, Basiri K, Kianmehr M, Jomezadeh A, Davoudi F. Effects of massage on weight gain and jaundice in term neonates with hyperbilirubinemia. *J Isfahan Med*

- Sch [Internet]. 2012 [citado 19 de Julio de 2018];30(183):1-9. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2Mx0xH9>
- Eghbalian F, Rafienezhada H, Farmal J. The lowering of bilirubin levels in patients with neonatal jaundice using massage therapy: A randomized, double-blind clinical trial. *Infant Behav Dev.* 2017;49:31-6. doi: 10.1016/j.infbeh.2017.05.002
- Jiang G. The application value of touching nursing in neonatal jaundice. *China Cont Med Edu.* 2016;9(2):226-7. doi: 10.3969/j.issn.1674-9308.2017.129
- Lanlan J. The effect of touch on neonatal care defecation, milk and hyperbilirubinemia. *Clin Car.* 2016;44(12):263-4. ID: 1009-5187(2016)12-263-02
- Mini OA, Wilma N, Bridget S. Effectiveness of baby massage on physiological jaundice among neonates in a selected hospital, Mangaluru. *Indian J Res.* 2017;6(10):82-4. doi: 10.15373/22501991
- Seyyedrasooli A, Valizadeh L, Hosseini MB, Asgari M, Mohammadzad M. Effect of Vimala massage on physiological jaundice in infants: A randomized controlled trial. *J Caring Sci.* 2014;3(3):165-73. doi: 10.5681/jcs.2014.018
- Field M, Bauer R, Schanberg M, Cynthia M. Tactile/kinaesthetic preterm neonates stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics.* 1986;77(5):654-8. doi: 10.1016/0163-6383(86)90041-X
- McClure V. *Infant massage: A handbook for loving parents.* 3ª ed. Nueva York: Books B; 2002.
- Karbandi S, Boskabadi H, Kalateh M. Effects of massage on duration of phototherapy in premature infants admitted to a neonatal intensive care. *J Babol Univ Med Sci.* 2016;18(1):11-7. doi: 10.22088/jbums.18.1.11
- Hong C, Jiajue W, Laizhen Z. Research on the effect on neonatal jaundice acupressure massage. *Chin Nurs Res.* 2004;18(9A):1542-4. ID: 1009-6493 (2004) 9A: 1542-3

Semmekrot B, de Vries M, Gerrits G, van Wieringen P. Optimal breastfeeding to prevent hyperbilirubinemia in healthy, term newborn. Ned Tijdschr Geneesk. 2004;148:2016-19. PMID: 15553997

Gourley GR, Kreamer B, Arend R. The effect of diet on feces and jaundice during the first 3 weeks of life. Gastroenterology. 1992;103(2):660-7. PMID: 1634081